

RECONOCIMIENTO DE PLAGAS Y MANEJOS DE PRODUCTOS

AGRICOLAS IMPORTADOS

Por

ALFONSO ALVEAR MARTINEZ

Tesis de grado presentada como requisito parcial  
para optar al título de

INGENIERO AGRONOMO

Presidente de Tesis

Raúl Manjarrés A. I. A.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL MAGDALENA

FACULTAD DE AGRONOMIA - SANTA MARTA

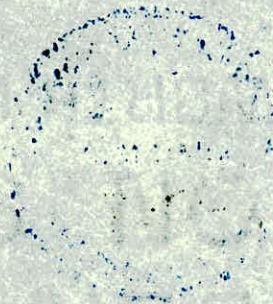
1.970



HA 1940.  
697

A 00046

" El Presidente de Tesis, el Consejo de Tesis y el Consejo examinador de grado no serán responsables de - las ideas emitidas por el candidato "





A mis padres y hermanos

DEDICO



El autor expresa su agradecimiento :

A Raúl Manjarrés Armenta, I. A.

A Rodrigo Adarve R., I. A. M. S.

A Ramón Murgueitio, I. A.

A La Facultad de Agronomía de la

Universidad del Magdalena

Y a todas aquellas personas que -

en una u otra forma colaboraron

en la realización de este traba-

jo.



# INDICE

|   | Pagina |
|---|--------|
| I. INTRODUCCION . . . . .   | 1      |
| II. REVISION DE LITERATURA . . . . .                                    | 2      |
| III. MATERIALES Y METODOS . . . . .                                     | 4      |
| IV. RECONOCIMIENTO Y TAXONOMIA DE LAS PLA-<br>GAS ENCONTRADAS . . . . . | 6      |
| V. ESTUDIO DEL MANEJO DE LOS PRODUCTOS IM-<br>PORTADOS . . . . .        | 27     |
| VI. RESULTADOS Y DISCUSION . . . . .                                    | 36     |
| a) Resultados . . . . .   | 36     |
| b) Discusión . . . . .  | 48     |
| VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES . . . . .                           | 50     |
| a) Conclusiones . . . . .   | 50     |
| b) Recomendaciones . . . . .  | 50     |
| VIII. RESUMEN . . . . .   | 52     |
| IX. SUMMARY . . . . .   | 54     |
| X. BIBLIOGRAFIA . . . . .   | 56     |



# TABLAS

|  | Pág. |
|--|------|
| TABLA 1. Insectos encontrados en trigo en el Terminal de Santa Marta. Año 1.968.                             | 38   |
| TABLA 2. Insectos encontrados en trigo en el Terminal de Cartagena. Año 1.968 .                              | 39   |
| TABLA 3. Insectos encontrados en trigo en el Idema de Santa Marta. Año 1.968. .                              | 40   |
| TABLA 4. Insectos encontrados en trigo en el Idema de Cartagena. Año 1.968 . .                               | 41   |
| TABLA 5. Insectos encontrados en Lentejas en el Idema y Terminal de Santa Marta. Año 1.968 . . . . .         | 42   |
| TABLA 6. Insectos encontrados en maíz en el Idema y Terminal de Santa Marta. Año 1.968 . . . . .             | 43   |
| TABLA 7. Insectos encontrados en Harina de - trigo y maíz en el Terminal de Santa Marta. Año 1.968 . . . . . | 44   |
| TABLA 8. Insectos encontrados en Harina de trigo y maíz en el Terminal de <u>Cartagena</u> . . . . .         | 45   |



|           |   |    |
|-----------|---|----|
| TABLA 9.  | Insectos encontrados en Carbanzos .<br>en Idema y Terminal de Santa Marta.<br>Año 1.968 . . . . . | 46 |
| TABLA 10. | Insectos encontrados en Frijol en -<br>Idema y Terminal de Santa Marta. A-<br>ño 1.968 . . . . .  | 47 |



# ILUSTRACIONES

|  | Pág. |
|--|------|
| Figura 1. <u>Rhyzopertha dominica</u> Fab. . . . .                                     | 7    |
| Figura 2. <u>Zabrotes subfaciatus</u> Boh . . . . .                                    | 9    |
| Figura 3. <u>Tribolium castaneum</u> Hbst . . . . .                                    | 11   |
| Figura 4. <u>Tribolium confusum</u> J. du Val. . . . .                                 | 13   |
| Figura 5. <u>Sitophilus granarius</u> Lin. . . . .                                     | 15   |
| Figura 6. <u>Sitophilus oryzae</u> Lin. . . . .  | 17   |
| Figura 7. <u>Sitotroga cerealella</u> Oliv. . . . .                                    | 19   |
| Figura 8. <u>Larva de Sitotroga cerealella</u> Oliv. . . . .                           | 20   |
| Figura 9. <u>Plodia interpunctella</u> Hbn . . . . .                                   | 22   |
| Figura 10. <u>Larva de Plodia interpunctella</u> Hbn . . . . .                         | 23   |
| Figura 11. <u>Anagasta kuhniella</u> Zeller . . . . .                                  | 25   |
| Figura 12. <u>Larva de Anagasta kuhniella</u> Zeller . . . . .                         | 26   |
| Figura 13. Toma de una muestra en las bodegas de un barco con trigo a granel . . . . . | 28   |



Pag.

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Figura 14. | Equipo usado para descargar por tuberías el trigo a granel . . . . . | 29 |
| Figura 15. | Maquinaria usada para empacar el trigo en los Terminales . . . . .   | 31 |
| Figura 16. | Harina de CARE almacenada . . . . .                                  | 33 |
| Figura 17. | Cámara de fumigación en el Terminal de Cartagena . . . . .           |    |
| Figura 18. | Harina infestada cerca de harina recién importada . . . . .          | 35 |



## I. INTRODUCCION

Los ataques de insectos causan graves daños en los granos, demeritan su buen aspecto y su presentación dándoles olores y sabores indeseables, lo cual se traduce en pérdidas económicas que directa o indirectamente pagarán los consumidores.

Colombia, país netamente agrícola por tradición, no obstante poseer todos los climas adecuados a los cultivos, necesita para mantener el nivel alimenticio del pueblo hacer grandes importaciones de productos tales como: trigo a granel 136.000 toneladas, lentejas 1.500 toneladas, importaciones hechas a través del IDEMA por los puertos más importantes de Colombia.

Si se aceptara conservativamente la cifra de un 5% por concepto del deterioro y destrucción de estos granos y sus derivados, tendríamos datos muy significativos en nuestra economía. Disminuir esas pérdidas seguramente causaría en Colombia, un benéfico impacto socio económico, (5)

Los insectos encontrados en el presente trabajo nos demuestran que evidentemente el sistema empleado para prevenir la introducción al país de plagas, según el Decreto N° 1128 de 1.931 es muy deficiente y de poca aplicabilidad, estando ya en desuso.

Como una posible ayuda para solucionar tales problemas, se ha tratado en el presente trabajo de identificar durante un año de estudio en dos de los principales puertos de la Costa Atlántica como son Santa Marta y Cartagena, las plagas encontradas y los sistemas de manejo y almacenamiento que se hacen con las importaciones.



## II. REVISION DE LITERATURA

Desde el siglo XV ha existido, en diferentes formas y condiciones, la cuarentena para impedir o restringir las devastadoras plagas que azotan la humanidad. Los barcos según disposiciones de la época debían quedar retenidos en los puertos hasta 40 días, para comprobar si en ellos venían enfermedades o plagas peligrosas (6)

Según Garcés, en América la primera cuarentena fue aplicada en el Estado de California en 1.881 como medio para evitar o limitar la introducción de plagas o enfermedades que arruinaban la industria agrícola. (6)

En 1.931, por Decreto 1128 del 1° de Julio, se expidió el primer decreto en Colombia para reglamentar el servicio cuarentenario, el cual rige hasta la presente (2).

Con el fin de hacer una labor conjunta y eficaz para la prevención e introducción de plagas y enfermedades de plantas y productos vegetales, en Roma en 1.952, 29 países incluyendo a Colombia firmaron un convenio internacional de protección fitosanitaria (4)

Para almacenar en bodegas productos agrícolas es necesario cierto porcentaje mínimo y máximo de humedad. Para el almacenamiento de arroz, maíz, trigo, soya, sorgo y frijol, se requiere un porcentaje mínimo del 12% y máximo del 15% (7)

Las pérdidas por concepto del deterioro y destrucción de granos y sus derivados, han sido estimadas por autoridades mundiales en la materia ( como la FAO ) en 20'000.000 de toneladas anuales, con las cuales podrían alimentarse 160'000.000 de personas, o sea el equivalente de 7 kilos por año de granos menos para cada hombre, mujer y niño (5)



De acuerdo con Cardeñosa Barriga, si se aceptara conservativamente que se puede eliminar un 5% de las pérdidas por este concepto, en Colombia se evitarían pérdidas por valor de \$343.716.000 pesos colombianos, equivalentes aproximadamente al 10% del presupuesto de Colombia para el año de 1.962 (5)

En las bodegas de barcos que transportaron en los puertos de Nigeria Africa, se han encontrado las siguientes plagas : Tribolium castaneum , Oryzaephilus mercator, Alphitobius laevigatus, Carpophilus hemipterus y C. dimittatus, Arasverus advena, Dermestes spp. Tenebroides muritanicus, Laemophloeus sp. Lophocateres pusillus, Necrobia rufipes, Epestitia cautella . (9)

Según Parkin, en el Sur de los Estados Unidos el solo Sitophilus oryzae causa aproximadamente unos US \$30'000.000 en pérdidas anuales. Dichas pérdidas en varios países de latinoamérica, incluyendo a Colombia, son grandes. En Costa Rica en un lapso de tiempo comprendido entre 1.944 y 1.948, éstas pérdidas fueron del orden de los \$325'000.000 en Venezuela, en el año de 1.947 de \$16.000.00 bolívares y en nuestro país, durante el mismo año estas pérdidas alcanzaron la suma de \$11.400.000. (10)

Luis María Murillo, quien ha luchado infructuosamente por la eficiente organización técnica de la sanidad vegetal en Colombia, afirma que por no haberse proveído los cargos de Sanidad Vegetal con personas especialistas, ya tenemos aclimatados en nuestro país plagas como: Erisoma lanigerum en manzano, Colaspis hipoclorata en banano, Trypoma spp. en papa, Araecerus fasciculata en café y cacao. (3)



Todas las muestras de los productos agrícolas recolectado en los terminales de Cartagena y Santa Marta se tomaron al azar.

Para la realización de este trabajo se hizo acopio de todos los elementos necesarios para tomar muestras representativas y obtener toda la información necesaria.

En la labor de recolección se utilizaron los siguientes elementos:

1. Un frasco recolector de insectos
2. Trampa de recolección
3. Cedazos de malla fina
4. Bolzas de plástico
5. Cámara fotográfica
6. Tabla de clasificación de insectos
7. Lupa o lente de aumento
8. Pinzas
9. Frascuitos con alcohol
10. Sonda o " ladrón "

El presente trabajo se inició en la primera semana del mes de Marzo de 1.968 cuando ocurrió una fuerte infestación de unas " palomillas " en las dependencias del terminal de Santa Marta, finalizando la labor el 31 de octubre del mismo año.



#### IV. RECONOCIMIENTO Y TAXONOMIA DE LAS PLAGAS ENCONTRADAS

Las principales plagas de los productos agrícolas de importación que se encontraron en los granos almacenados en nuestro país fueron :

Nombre científico : Rhyzopertha dominica Fab.

Nombre vulgar : " Barrenador menor de los granos "

ORDEN : COLEOPTERA

FAMILIA : BOSTRICHIDAE

DESCRIPCION : Adulto. Es uno de los escarabajos más pequeños ( 2 mm.), de forma delgada y cilíndrica, tiene la cabeza volteada hacia abajo. Color rojizo obscuro a casi negro, posee una superficie áspera ( Fig. 1 )

Larvas, pequeñas blanquecinas.

HOSPEDEROS : Ataca todos los cereales almacenados.



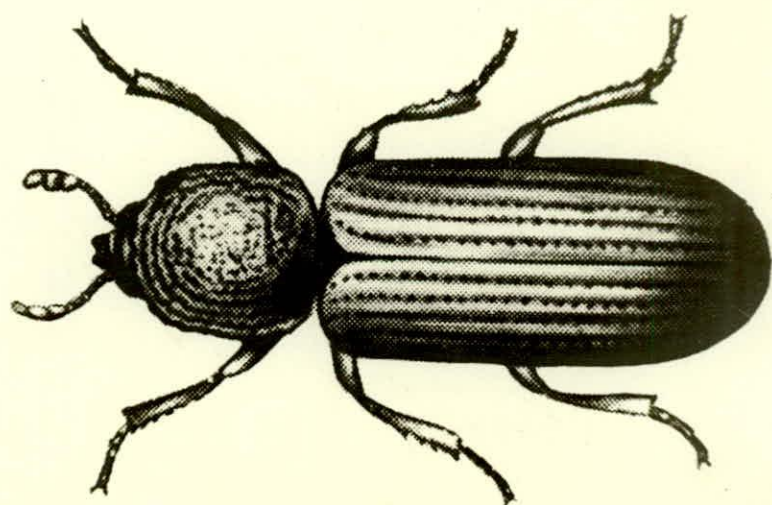


Fig. 1 Rhyzophertha dominica Fab.

Foto : Tomado de láminas Bayer (1)



Nombre científico : Zabrotes subfasciatus Boh.

Nombre vulgar : "Gorgojo del frijol"

ORDEN : COLEOPTERA

FAMILIA : BRUCHIDAE

DESCRIPCION : Adulto. Es un gorgojo relativamente pequeño, de unos 3 mm. de largo, con el cuerpo esferoidal y cabeza muy pequeña con relación al cuerpo, con patas y antenas largas. Color casi negro y con manchas amarillas en los élitros y protórax ( Fig. 2 )

HOSPEDERO : Frijol y leguminosas.



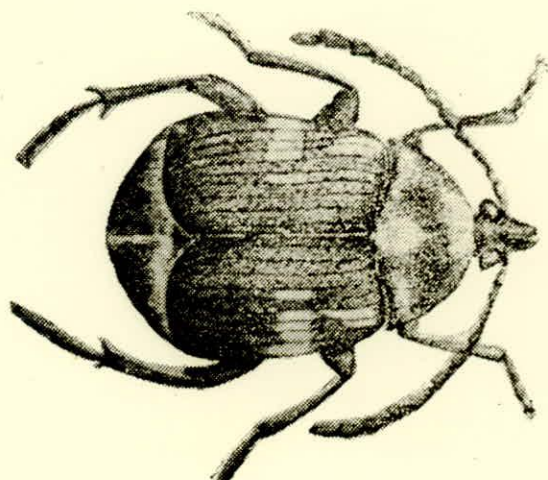


Fig. 2 Zabrotes subfasciatus Boh.

Foto : Tomado de " Conservación de granos almacenados"  
(5)



Nombre científico : Tribolium castaneum Hbst.

Nombre vulgar : "Gorgojo rojo de la harina"

ORDEN : COLEOPTERA

FAMILIA : TENEBRIONIDAE

DESCRIPCION : Adulto. Es un gorgojo pequeño de unos 2.8 mm. a-  
plastado y oval, es casi idéntico en apariencia al  
Tribolium confusum Jacq. du Val, del cual se le dis-  
tingue porque las antenas del T. confusum aumentan  
de tamaño gradualmente y los de T. castaneum lo ha-  
cen bruscamente. Las orillas de la cabeza del T. con-  
fusum son extendidas con muescas, mientras que las  
de T. castaneum son casi continuas en los ojos (Fig.  
3 )

Larva; pequeña y cilíndrica y en apariencia semejan-  
te a un alambre.

HOSPEDERO : Harinas y cereales partidos.



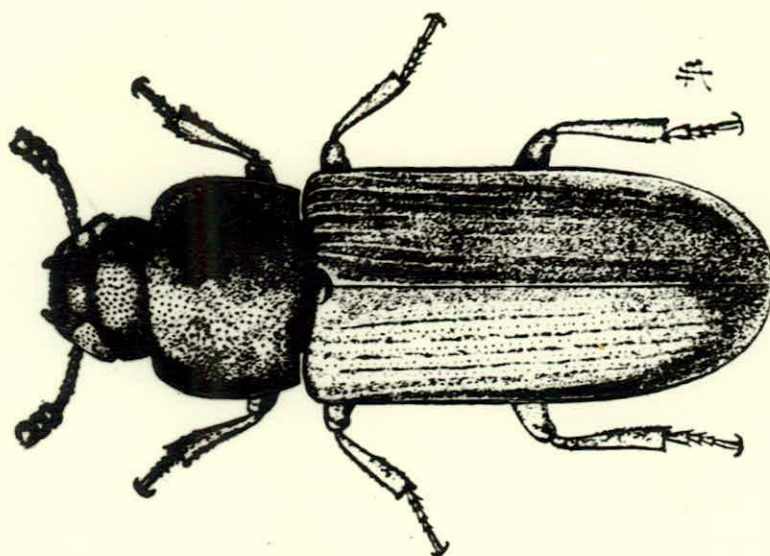


Fig. 3 Tribolium castaneum Hbst.

Foto : Tomado de " Stored Grain Pest " ( 11 )



Nombre científico : Tribolium confusum Duv.

Nombre vulgar : " Gorgojo de las harinas "

ORDEN : COLEOPTERA

FAMILIA : CURCULIONIDAE

DESCRIPCION : Adulto. Gorgojo de 3 a 8.8 mm. de longitud y de color café rojizo brillante, aplanado y de forma oval. Cabeza y parte superior del tórax cubierto de puntos o grabaciones y élitros con surcos longitudinales. Antenas clavadas y en la cabeza presenta hendiduras en los ojos ( Fig. A )

Larvas; delgadas, cilíndricas y de cabeza oscura con dos apéndices en las antenas posteriores del cuerpo.

HOSPEDERO : Harinas y cereales partidos.



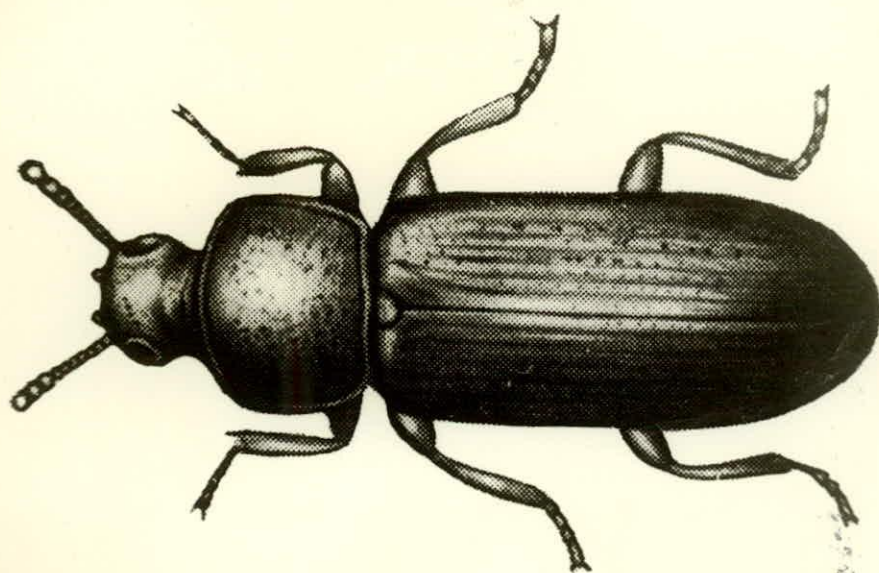


Fig. 4 Tribolium confusum Jacq. du Val

Foto : Tomado de láminas de Bayer (1)



Nombre científico : Sitophilus granarius Lin.

Nombre vulgar : " Gorgojo de los granos "

ORDEN : COLEOPTERA

FAMILIA : CURCULIONIDAE

DESCRIPCION : Es un gorgojo pequeño de unos 3.5 mm. de longitud, con cabeza prolongada, con un pico alargado, al final del cual están sus fuertes mandíbulas o quijadas. Sin alas membranosas. El tórax está marcado con puntos longitudinales ( característica que lo distingue del Sitophilus oryzae ) ( Fig. 5 ). Color café, castaño o pardo rojizo oscuro.

Larva; pequeña, blanca y encorvada.

HOSPEDEROS : Todos los granos almacenados.



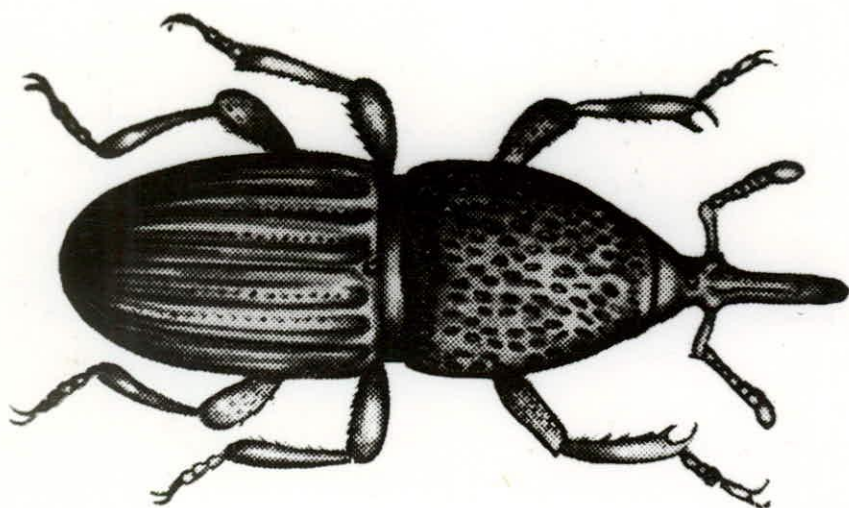


Fig. 5. Sitophilus granarius Lin.

Foto : Tomado de láminas de Bayer. (1)



Nombre científico : Sitophilus oryzae Lin

Nombre vulgar : " Gorgojo negro, o del arroz "

ORDEN : COLEOPTERA

FAMILIA : CURCULIONIDAE

DESCRIPCION : Adulto. Es un gorgojo pequeño de unos 3 mm. de largo. Cabeza prolongada, provista de un pico o una trompa suavemente curvada. Color que varía desde el café rojizo a pardo negruzco, marcado en el lo mo con 4 manchas violetas o anaranjadas (Fig. 6 )

Larva; blanca y encorvada.

HOSPEDERO : Arroz, maíz, trigo y lentejas.



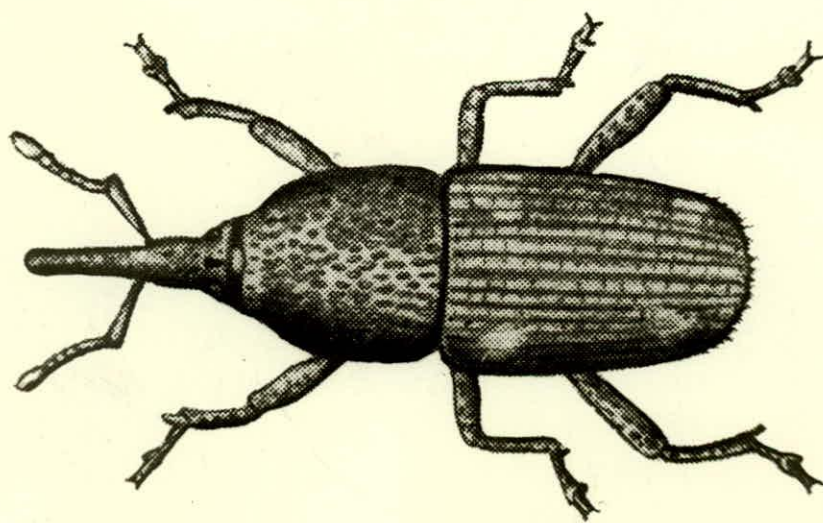


Fig. 6. Sitophilus oryzae Lin.

Foto : Tomado de láminas de Bayer. (1)



Nombre científico : Sitotroga cerealella Oliv.

Nombre vulgar : " Palomilla de los granos "

ORDEN : LEPIDOPTERA

FAMILIA : GELTECHIIDAE

DESCRIPCION : Adulto. Es una palomilla pequeña de 12 mm. aproximadamente de envergadura y con cuerpo de 5 o 6 mm. de largo, son mariposas blanquecinas con sus alas con especie de pelos, no es probable que se confunda con cualquier otra ( Fig. 7 )

Larva; pequeña de unos 6 a 9 mm. de largo, blanquecina y con pseudopodos ( Fig. 8 )

HOSPEDERO : Todos los cereales almacenados.



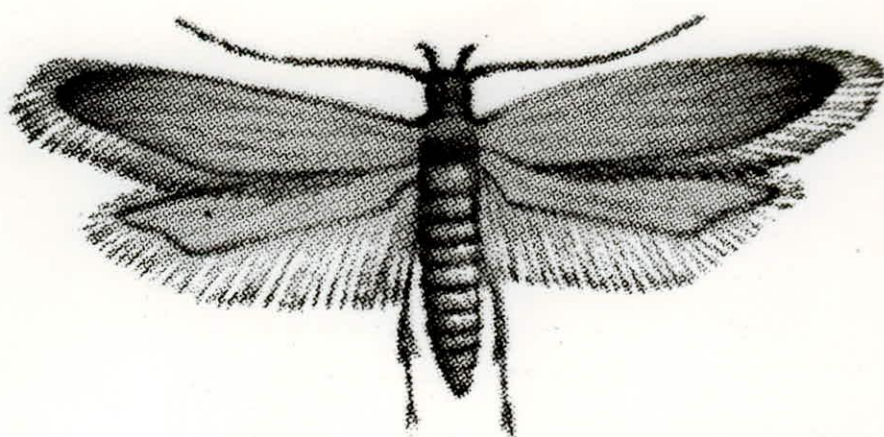


Fig. 7 . Mariposa de Sitotroga cerealella Oliver

Foto : Tomado de láminas de Bayer. (1)



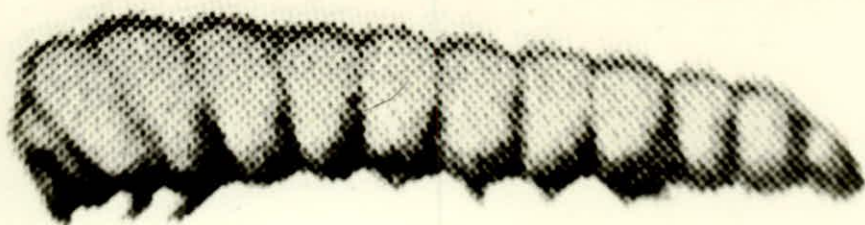


Fig. 8. Larva de Sitotroga cerealella Olivier

Foto : Tomado de " Insecticida Malathion " (8)



Nombre científico : Plodia interpunctella Hbn.

Nombre vulgar : " Palomilla de la harina "

ORDEN : LEPIDOPTERA

FAMILIA : PYRALIDAE

DESCRIPCION : Adulto. Polilla vistosa, con una envergadura de sus alas de 15 a 20 mm. y con unas marcas peculiares en las alas anteriores. Estos son café rojizas con un lustre cobrizo en los 2/3 externos, pero gris blanquecino en el interior ( Fig. 9 )

Larva; completamente desarrollada tiene unos 13 mm. de longitud ( Fig. 10 )

HOSPEDERO : Ataca a las harinas y cereales.

CREDENTIAL  
UNION SPRING  
SOUTHWESTERN U.S.A.



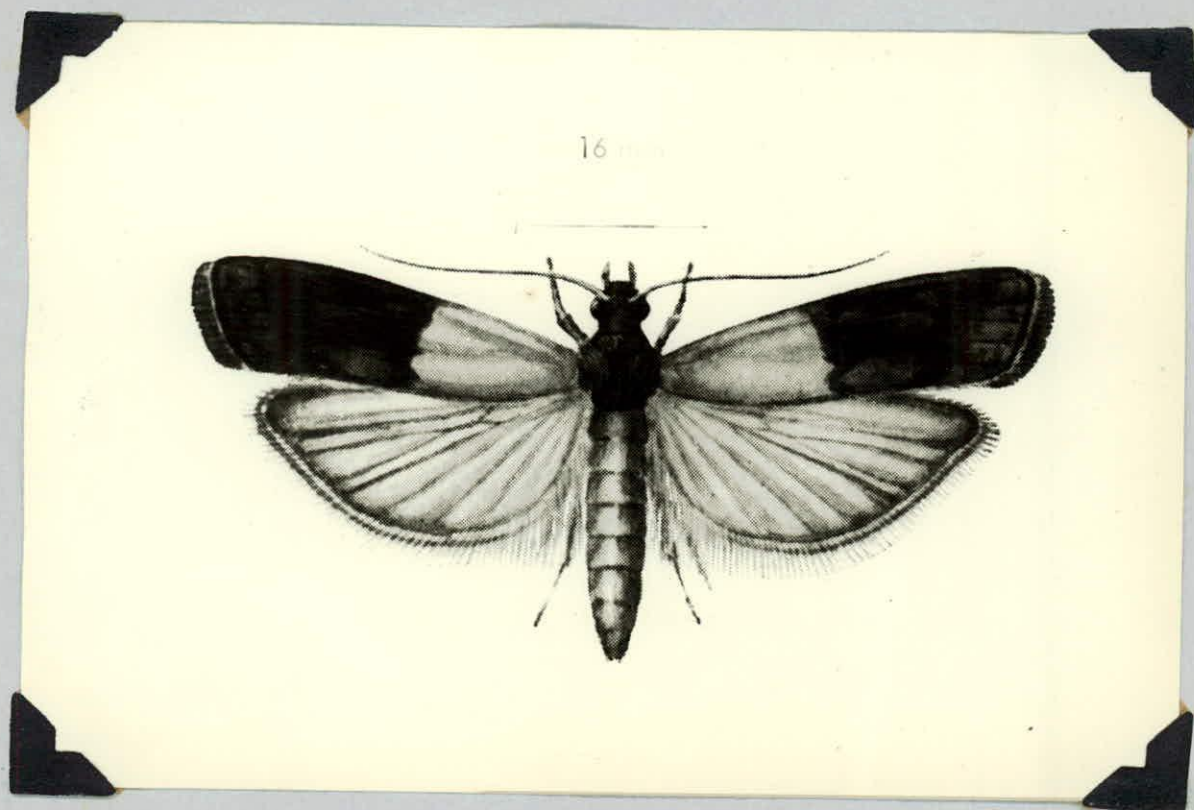


Fig. 9. Mariposa de Plodia interpunctella Hbn.

Foto : Tomado de "Insecticida Malathion " (8)



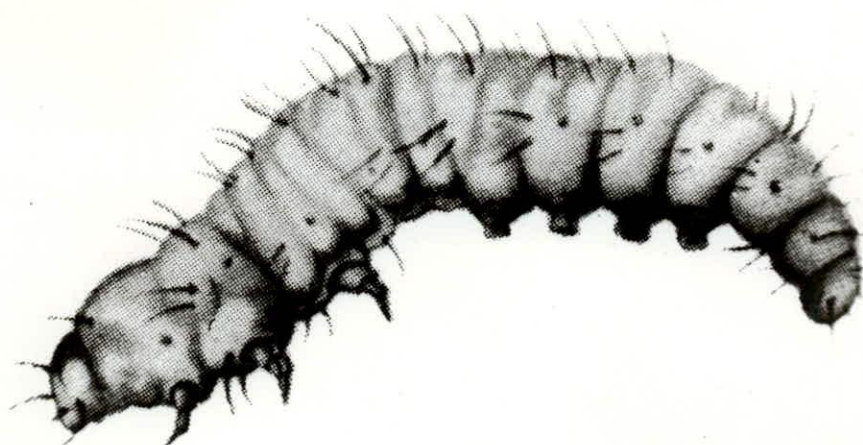


Fig. 10 Larva de Plodia interpunctella Hbn.

Foto : Tomado de " Insecticida Malathion" (8)



Nombre científico : Anagasta kuhniella Zeller

Nombre vulgar : " Polilla de los molinos "

ORDEN : LEPIDOPTERA

FAMILIA : PYRALIDAE

DESCRIPCION : Adulto. Esta palomilla tiene de punta a punta de sus alas unos 25 mm., sus alas posteriores son de un color crema sucio y las anteriores de color gris y con marcas transversales onduladas paralelas de color negro ( Fig. 11 )

Larva; en pleno desarrollo mide 1.30 centímetros de largo y de color blancuzco. ( Fig. 12 )

HOSPEDERO : Harinas.



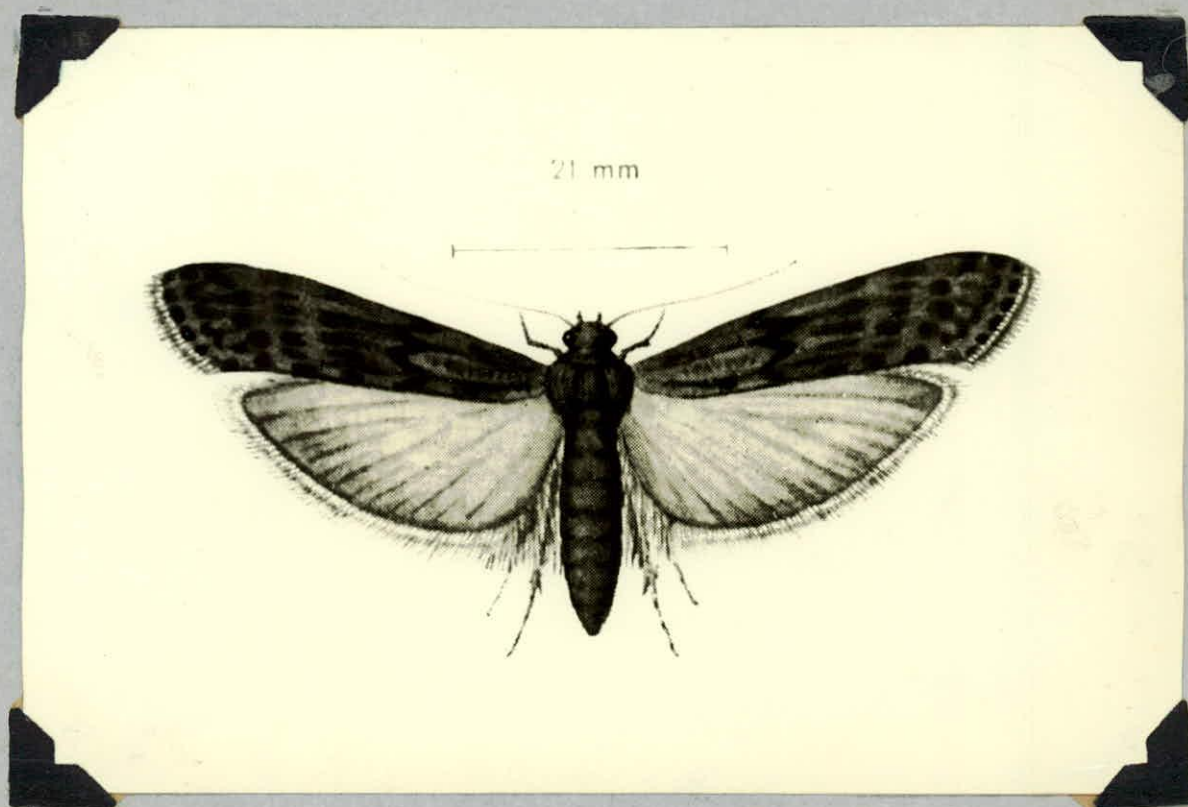


Fig. 11. Mariposa de Anagasta kuhniella Zeller

Foto : Tomado de láminas de Bayer (1)





Fig. 12 Larva de Anagasta kuhniella Zeller  
Foto : Tomado de " Stored-Grain pest ". (11)



## V. ESTUDIO DEL MANEJO DE LOS PRODUCTOS IMPORTADOS.

Los productos alimenticios importados a través del IDEMA, (Trigo, maíz, lentejas, frijol, alverjas, etc.), por CARE ( Harinas de Trigo y maíz), y por casas comerciales ( Comino, canela, pimienta, alpiste, etc.) reciben un tratamiento similar a excepción del trigo el cual es importado a granel.

Cuando se expresa que un artículo viene a granel, debe entenderse que no viene ni en bolsas ni en sacos de fique, sino en granos, en bodegas especiales de gran capacidad donde la temperatura se puede regular ( Fig. 13). Las ventajas que trae este sistema a granel es la de mayor capacidad de almacenaje del barco que transporta el producto, disminuyendo los espacios que se perderían entre saco y saco. Genera trabajo en Colombia a las fábricas de empaques y en el terminal al obrero encargado de empaque el trigo. Disminuye los costos pues la mano de obra y los sacos de empaque son de menor valor en Colombia.

Todo producto agrícola importado debe venir respaldado por un certificado fitosanitario en que conste que el producto ha sido tratado contra plagas y enfermedades y se encuentra en buenas condiciones fitosanitarias según disposiciones del Gobierno Nacional por Decreto 1128 de 1.931.

### 1. TRIGO

Este producto es importado de Estados Unidos, España, Canadá y Argentina, a través del IDEMA, es transportado en barcos especiales de gran capacidad a granel ( Fig. 13 ) De las bodegas del barco el trigo se descarga por un sistema de succión que pasa a unas tuberías ( Fig.14),



Fig. 13. Toma de muestra en las bodegas de un barco con  
trigo a granel.  
Foto : Autor.



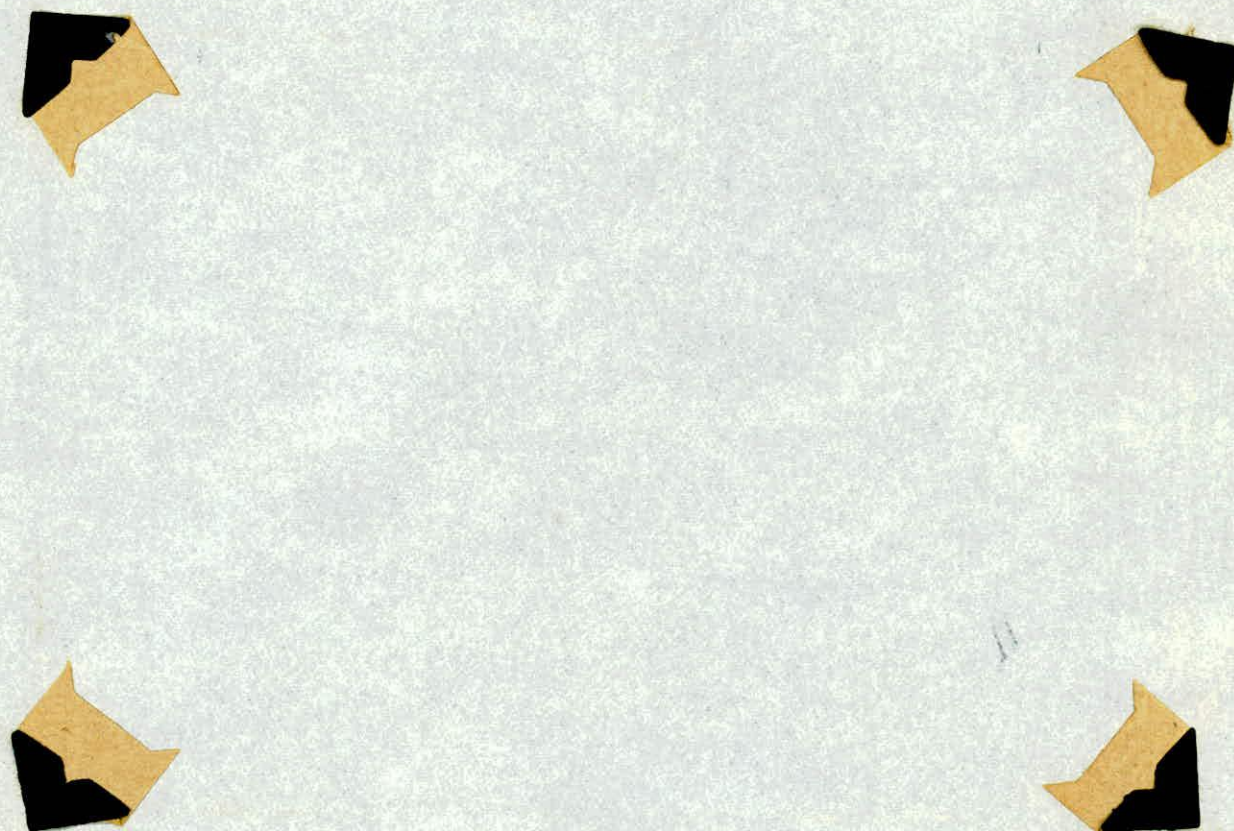


Fig. 14 Equipo usado para descargar por tuberías el trigo a granel.

Foto : Autor.



luego llega a unas tolvas ( Fig. 15 ) con capacidad para empacar dos sacos simultáneamente.

El trigo dura almacenado aproximadamente 15 días, tiempo que podría ser de 10 o de 30 días según las circunstancias. En algunas ocasiones el movimiento portuario es bastante considerable, cosa que obliga a usar los patios del terminal como bodegas al encontrarse copadas las bodegas existentes.

De las bodegas o patios del terminal se traslada a los depósitos del IDEMA por los ferrocarriles nacionales o por otro medio hacia los depósitos de la misma institución en el interior del país.

El terminal marítimo de Santa Marta, carece de cámaras de fumigación ( Fig. 17 ) y solo en casos muy especiales de infestaciones en los productos importados y más bien para proteger las exportaciones cafeteras, que para prevenir las pérdidas causadas por los ataques de insectos a los productos alimenticios importados, se fumigan con productos tales como Malathion del 57% al 1% y Bromuro de Metilo 28 mts<sup>3</sup> por libra.

En los depósitos del IDEMA el cuidado que se le presta a este producto y a los demás que se encuentran almacenados, sean de importación o de producción nacional ( arroz, frijol, maíz, etc. ) es más cuidadoso. El producto dura almacenado el tiempo requerido para su mercadeo y las fumigaciones se realizan a la menor infestación, generalmente con Malathion del 57% al 1%.

## 2. HARINAS DE TRIGO Y MAIZ

Estos productos son traídos de Estados Unidos, para ser distribuidos dentro del pueblo colombiano como una ayuda alimenticia, en sacos de tela los cuales no deben hacer contacto con las paredes del barco debido a que así se disminuyen las pérdidas causadas por el apelmazamiento del producto.

Del barco se descarga y se almacena en alguna de las bodegas de los





Fig. 15. Maquinaria usada para empacar el trigo en los terminales.

Foto : Autor



terminales ( Fig. 16 ). Para éstas harinas no se tiene ningún tratamiento especial y aquí se espera que el importador ( CARE ) reclame el producto y lo traslade a las bodegas de su propiedad. El tiempo aproximado de almacenaje de este producto en el terminal es bastante largo, de 45 a 60 días aproximadamente, esto es debido muy probablemente al carácter mismo de la importación que es donación de los Estados Unidos a los países latinos para elevar el nivel alimenticio del pueblo. No se fumiga y la mayoría del tiempo cuando el producto sale para ser distribuido al pueblo, está infestado, deteriorado y con olores indeseables. ( Fig. 18. )

En los depósitos del IDEMA las harinas de CARE sufren un tratamiento similar y el tiempo de almacenaje es mayor que en el terminal. Aquí en el IDEMA, hay un personal encargado de inspeccionar todos los productos almacenados y practicar las fumigaciones en el tiempo que se considere necesario para controlar o prevenir infestaciones. En muchas ocasiones quedan residuos que son focos posteriores de plagas. +

### 3. IMPORTACIONES MENORES

Estas importaciones son : canela, pimienta, comino, clavos de olor, alpiste, etc. que se hacen en sacos de tela y se almacenan en un tiempo muy breve en las bodegas del terminal, aproximadamente una semana. De las bodegas del terminal se trasladan al comercio importador o a sus bodegas particulares.

Los productos tales como lentejas, maíz, alverjas, importados de España y Estados Unidos por IDEMA, llegan en sacos, se almacenan en las bodegas del terminal por un tiempo breve y de allí a los depósitos del IDEMA.



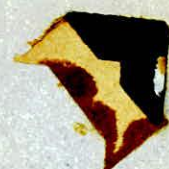
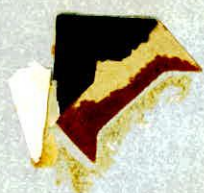


Fig. 16 Harina de CARE almacenada  
Foto : Autor.





Fig. 17. Cámara de fumigación en el terminal de Cartagena.

Foto : Autor.





Fig. 18. Harina infectada cerca de otra recién importada.

Foto : Autor.



## VI. RESULTADOS Y DISCUSION

### A. Resultados.

Los resultados se expresan en tablas de acuerdo a cada producto importado. Las infestaciones se indican para cada 50 sacos. En las Tablas aparecen : insectos encontrados ( Nombre científico), dependencia, año, mes, importación, cantidad almacenada y procedencia.

#### 1. TRIGO

En las tablas 1, 2, 3 y 4, se expresan los resultados para este producto. Se hicieron importaciones de 120.000 toneladas por los puertos de Santa Marta y Cartagena por valor de \$144.000.000.

#### 2. LENTEJAS

Este producto se importó solamente por el Terminal de Santa Marta. Se importó 1.500 toneladas por valor de \$1.650.000 ( Ver Tabla 5.)

#### 3. MAIZ

Para este producto se hizo una sola importación de 11.000 toneladas en el mes de Agosto por el Terminal de Santa Marta, por valor de \$12.300.000 en buen estado sanitario ( Ver Tabla 6.)

#### 4. HARINAS DE TRIGO Y MAIZ

Se hicieron importaciones de 450.000 kilos por valor de \$765.000.00



durante el año de 1.968 por los terminales de Cartagena y Santa Marta. Los datos de infestación para este producto se contaron por cada 50 sacos . Todo el producto importado fue de Estados Unidos y la CARE.

( Tablas 7 y 8.)

#### 5. CARBANZOS

Se hizo una sola importación de 200 toneladas procedentes de España, en el mes de Julio por el Terminal de Santa Marta. No se notó ninguna presencia de plagas en dicho cargamento. ( Ver tabla 9.)

#### 6. FRIJOL

No se importó durante el año de 1.968, pero se encontró en el mes de Marzo almacenado en el Terminal de Santa Marta, importado del año anterior por el IDEMA, en una cantidad de 2.500 sacos. ( Ver Tabla 10.)



TABLA 1. Insectos encontrados en trigo en el Terminal de Santa Marta. Año 1.968 <sup>(n)</sup>

| Mes    | <u>P. interpunctella</u> Hbn | <u>S. cerealella</u> Oliv. | <u>S. granarius</u> Lin. | <u>S. oryzae</u> Lin | Importa-<br>ción Ton.<br>Proceden. | Almacenados<br>Ton.<br>Procedencia |
|--------|------------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Marzo  | 300                          | 300                        | 150                      | 100                  | 2.345<br>España                    | 23.500<br>España                   |
| Abril  | 180                          | 60                         | -                        | -                    | 12.500<br>U.S.A.                   | 18.000<br>España                   |
| Mayo   | 150                          | 50                         | -                        | -                    | 7.500<br>Argentina                 | 11.500<br>Esp. Arg.                |
| Junio  | 40                           | 15                         | -                        | -                    | -                                  | 3.500<br>Argentina                 |
| Julio  | -                            | -                          | -                        | -                    | 17.250<br>U.S.A.                   | 8.250<br>U.S.A.                    |
| Agosto | 3                            | -                          | -                        | -                    | -                                  | 2.500<br>U.S.A.                    |
| Sept.  | 2                            | -                          | -                        | -                    | 30.809                             | 8.500<br>U.S.A.                    |
| Oct.   | 2                            | -                          | -                        | -                    | -                                  | 250<br>U.S.A.                      |

(n) Infestación por cada 50 sacos.



TABLA 2. Insectos encontrados en trigo en el Terminal de Cartagena. Año 1.968 <sup>(n)</sup>

| Mes    | <u>P. interpunctella</u> Hbn | <u>S. cerealella</u> Oliv. | <u>S. granarius</u> Lin. | <u>S. oryzae</u> Lin. | Importac.<br>Ton.<br>Procedenc. | Almacenados<br>Ton.<br>Procedencia |
|--------|------------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Marzo  | -                            | -                          | -                        | -                     | -                               | 4.580<br>España                    |
| Abril  | -                            | -                          | -                        | -                     | -                               | -                                  |
| Mayo   | -                            | -                          | -                        | -                     | 6.500<br>U. S. A.               | -                                  |
| Junio  | 1                            | -                          | -                        | -                     | 31.070<br>U. S. A.              | 4.500<br>U. S. A.                  |
| Julio  | 2                            | 2                          | 1                        | -                     | -                               | 4.500<br>U. S. A.                  |
| Agosto | -                            | -                          | -                        | -                     | 6.700<br>U. S. A.               | -                                  |
| Sept.  | -                            | -                          | -                        | -                     | -                               | -                                  |
| Oct.   | -                            | -                          | -                        | -                     | -                               | -                                  |

(n) Infestación por cada 50 sacos.



TABLA 3. Insectos encontrados en trigo en el Idema de Santa Marta. Año de 1.968 <sup>(n)</sup>

| Mes    | <u>P. interpunctella</u> Hbn | <u>S. cerealella</u> Oliv. | <u>S. orizae</u> Lin. | <u>S. granarius</u> Lin. | Almacenados<br>Nº. sacos |
|--------|------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|
| Marzo  | 150                          | 50                         | 150                   | 200                      | 8.000                    |
| Abril  | 220                          | 120                        | 50                    | 100                      | 10.000                   |
| Mayo   | 45                           | 30                         | -                     | 20                       | 5.000                    |
| Junio  | -                            | -                          | -                     | -                        | 150                      |
| Julio  | 5                            | -                          | -                     | 10                       | 700                      |
| Agosto | -                            | -                          | -                     | -                        | 500                      |
| Sept.  | -                            | 1                          | 1                     | -                        | 1.200                    |
| Oct.   | -                            | -                          | -                     | -                        | -                        |

( " ) Infestación por cada 50 sacos.



TABLA 4. Insectos encontrados en trigo en el Idema de Cartagena. Año 1.968 <sup>(n)</sup>

| Mes    | <u>P. interpunctella</u> Hbn. | <u>S. cerealella</u> Oliv. | <u>S. orizae</u> Lin. | <u>S. granarius</u> Lin. | Almacenados N°<br>Sacos |
|--------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| Marzo  | 5                             | -                          | -                     | 1                        | 200                     |
| Abril  | 10                            | 2                          | 1                     | 3                        | 1.200                   |
| Mayo   | 4                             | -                          | -                     | 1                        | 500                     |
| Junio  | -                             | -                          | -                     | -                        | -                       |
| Julio  | 5                             | 2                          | -                     | -                        | 5.000                   |
| Agosto | 1                             | -                          | -                     | -                        | 750                     |
| Sept.  | -                             | -                          | -                     | -                        | -                       |
| Oct.   | -                             | -                          | -                     | -                        | -                       |

(n) Infestación por cada 50 sacos.



(")

TABLA 5. Insectos encontrados en lentejas en el Idema y Terminal de Santa Marta. Año 1.968

| Mes    | (")                      |                            | Importación<br>Ton. | Almacenados<br>N° sacos | Procedencia<br>País | Dependencia  |
|--------|--------------------------|----------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|--|
|        | <u>S. granarius</u> Lin. | <u>Z. subfasciatus</u> Boh |                     |                         |                     |  |
| Marzo  | 3                        | -                          | -                   | 5.000                   | España              | Terminal de Sta.Mta.                               |
| Marzo  | 3                        | 2                          | -                   | 800                     | "                   | Idema de Sta. Mta.                                 |
| Agosto | -                        | -                          | 450                 | -                       | "                   | Terminal de Sta.Mta.<br>e <u>Idema</u> de Sta.Mta. |

(") Infestación por cada 50 sacos

("") En los meses de Abril, Mayo, Junio y Julio no se hicieron importaciones de este producto ni se encontraron plagas.



(")

TABLA 6. Insectos encontrados en maíz en el Idema y Terminal de Santa Marta. Año 1.968

| Mes     | <u>S. granarius</u> Lin. | <u>R. dominica</u> Fabr. | Almacenados<br>Nº sacos | Importación<br>Ton. | Dependencia              |
|---------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|--------------------------|
| Octubre | 2                        | 3                        | 5.000                   | -                   | Idema                    |
| Octubre | -                        | -                        | -                       | 11.000              | Terminal de<br>Sta. Mta. |

(" ) Infestación por cada 50 sacos.



TABLA 7. Insectos encontrados en Harina de Trigo y Maíz en el Terminal de Santa Marta.  
año 1.960 <sup>(n)</sup>

| Mes    | <u>P. interpunctella</u><br>Hbn | <u>T. castaneum</u><br>Hbst. | <u>T. confusum</u><br>Hbst. | <u>A. kuhniella</u><br>Zeller | <u>S. granarius</u><br>Lin. | Importación<br>N° sacos |
|--------|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Marzo  | 450                             | 280                          | 320                         | 80                            | 12                          | 15.000                  |
| Abril  | 280                             | 170                          | 230                         | 30                            | -                           | -                       |
| Mayo   | 120                             | 60                           | 40                          | 12                            | -                           | 30.000                  |
| Junio  | 20                              | 2                            | -                           | -                             | -                           | -                       |
| Julio  | -                               | -                            | -                           | -                             | -                           | 35.000                  |
| Agosto | 8                               | 1                            | 5                           | -                             | -                           | -                       |
| Sept.  | 2                               | -                            | 1                           | -                             | -                           | -                       |
| Oct.   | -                               | -                            | -                           | -                             | -                           | -                       |

(n) Infestación por cada 50 sacos.



TABLA 8. Insectos encontrados en Harina de Trigo y maíz en el Terminal de Cartagena. Año 1.968 <sup>(n)</sup>

| Mes    | <u>P. interpunctella</u> | <u>T. castaneum</u> | <u>T. confusum</u> | <u>A. kuhniella</u> | <u>S. granarius</u> | Importación<br>N° sacos |
|--------|--------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|
|        | Hbn                      | Hbst.               | Hbst.              | Zeller              | Lin.                |                         |
| Marzo  | -                        | -                   | -                  | -                   | -                   | -                       |
| Abril  | -                        | -                   | -                  | -                   | -                   | 48.657                  |
| Mayo   | 120                      | 90                  | 110                | -                   | -                   | 55.184                  |
| Junio  | 90                       | 110                 | 120                | 2                   | 1                   | 6.322                   |
| Julio  | 180                      | 210                 | 190                | 40                  | 2                   | 75.682                  |
| Agosto | 40                       | 30                  | 40                 | 5                   | -                   | -                       |
| Sept.  | -                        | -                   | -                  | -                   | -                   | -                       |
| Oct.   | -                        | -                   | -                  | -                   | -                   | -                       |

(n) Infestación por cada 50 sacos.



TABLA 9. Insectos encontrados en Garbanzos en Idema y Terminal de Santa Marta. Año 1.968<sup>(n)</sup>

| Mes        | <u>S. oryzae</u> Lin. | <u>S. granarius</u> Lin. | Almacénados<br>Ton. | Importación<br>Ton. | Dependencia              |
|------------|-----------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|
| Septiembre | 1                     | 2                        | 1.200               | -                   | Idema                    |
| Septiembre | -                     | -                        | -                   | 200                 | Terminal de Sta.<br>Mta. |

(n) infestación por cada 50 sacos.



TABLA 10. Insectos encontrados en Frijol en Idema y Terminal de Santa Marta. Año 1.968<sup>(n)</sup>

| Mes   | <u>Z. subfasciatus</u> Boh | <u>S. granarius</u> Lin. | Almacenados<br>N° sacos | Importación | Dependencia                 |
|-------|----------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------------|
| Marzo | 6                          | 1                        | 2.500                   | -           | Terminal de Santa<br>Marta. |
| Abril | 2                          | -                        | 500                     | -           | Idema                       |

(n) Infestación por cada 50 sacos.



## B. Discusión.

Se pudo observar diferentes grados de infestación en los diferentes artículos alimenticios importados.

Se notó una mayor incidencia de plagas en los cargamentos de harinas de trigo y maíz importados por CARE. En el mes de Marzo se observó un 900% de Plodia interpunctella Hbn. en el terminal de Santa Marta, Tribolium castaneum 64%, Anagasta kuhniella 160% y Sitophilus granarius 24%, fueron disminuyendo gradualmente debido a las frecuentes aplicaciones con Malathion del 57%.

En trigo se presentó el mayor movimiento como artículo alimenticio importado durante el año 1968. Las plagas fueron menos severas que en la harina. El Sitophilus granarius fue la plaga de mayor actividad en los terminales y bodegas del IDEMA con este producto, junto con Plodia interpunctella y Sitotroga cerealella. Muy probablemente la presencia de la polilla Plodia interpunctella en trigo, proviene de las harinas, pues el trigo se almacena al lado de ellas. Las infestaciones del IDEMA y en los terminales fueron favorecidas por los residuos de los productos allí almacenados. Se pudo notar que muchos productos llegaron en buenas condiciones sanitarias y posteriormente se infestaron. Otros productos como el trigo y la harina entraban al país sin una inspección previa por parte de la Inspección de Sanidad Portuaria.

Puede asegurarse que si los terminales tuvieran cámaras de fumigación y gran capacidad de almacenaje de la carga importada y exportada los problemas de plagas revestirían menores peligros. La capacidad de almacenamiento del terminal de Santa Marta es muy reducida de acuerdo al volumen de importación y exportación del mismo; cuenta con tres bodegas en las cuales se almacenan productos de importación y exportación, productos agrícolas, industriales, químicos y de toda índole.



En muchas ocasiones quedan residuos de granos, de harinas o de cualquier otra naturaleza de productos agrícolas importados, que al envejecer son fuentes principales de plagas en los granos nuevos que llegan a estos lugares. De aquí surge la imperiosa necesidad de limpiar las bodegas y sus alrededores antes de almacenar los granos importados.

Debido al proceso de metamorfosis que sufren los insectos encontrados y al estado aparentemente sano en que ellos llegan al país, es posible que ellos vengan en estado de huevos e incluso de larvas (dentro del grano) siendo difícil detectarles en primera instancia.

Aún cuando los insectos hallados, ninguno es de reciente introducción, sino que existen en nuestro país desde hace muchos años, no deja de ser altamente perjudicial para la economía nacional la presencia de plagas tan voraces como Sitophilus oryzae y Sitotroga cerealella.



## VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### A. CONCLUSIONES

1. De acuerdo al movimiento de importación y exportación del Terminal de Santa Marta, la capacidad de almacenaje es bastante deficiente.

2. Los depósitos del IDEMA de Cartagena y Santa Marta presentan poca capacidad de almacenaje, siendo el de Cartagena de mayor capacidad, pese a tener menor movimiento de importación de granos.

3. Los insectos de mayor incidencia, en el período de visita fueron: Plodia interpunctella Hbn. Sitotroga cerealella Oliv. Sitophilus granarius Lin. Tribolium castaneum Hbst. Tribolium confusum Hbst.

4. Las bodegas mas fuertemente afectadas fueron las del terminal de IDEMA en Santa Marta.

5. La mayor presencia de Plodia interpunctella, provino de importaciones de trigo y maíz hechas por CARE.

6. Es necesaria en el Terminal de Santa Marta una cámara de fumigación para tratar productos infestados.

7. Es necesario en los Terminales y Oficinas de Sanidad Portuaria, un pequeño laboratorio para identificar el estado fitosanitario de los productos importados.

### B. RECOMENDACIONES

1. Dotar los puertos de la Costa de modernas y amplias bodegas, pa-



ra el almacenamiento de productos en tránsito.

2. Construir una amplia bodega de fumigación para el Puerto de Santa Marta. Con el fin de fumigar todo producto con plagas o sospecho-  
so de ellas.

3. Desinfestar las bodegas con productos de reconocida competencia por lo menos cada mes, y eliminar desechos de productos focos frecuentes de plagas.

4. Nombrar un Ingeniero Agrónomo y un Veterinario, especialista en Sanidad Portuaria para cada puerto. Darle a estos profesionales auxiliares que se encargarían de tomar muestras para posteriormente ser analizadas en el Laboratorio.

5. Todo material que al ser inspeccionado, se encontrare con plagas o enfermedades foráneas, debe ser tratado por cuenta del importador y devuelto posteriormente a su país de origen.

6. Sancionar drásticamente la Compañía de transporte o la de Importación que reincidiera en traer material infestado o de mala calidad.

7. Crear la Junta de Cuarentena Vegetal que labore en beneficio de la protección agrícola nacional.



## VIII. RESUMEN

Con el presente trabajo de identificación de las plagas presentes en los productos agrícolas importados y el estudio del manejo de los mismos, se ha tratado de observar y revisar las medidas cuarentenarias existentes y sus posibles fallas.

Este trabajo se llevó a cabo de Marzo a Octubre de 1.968, en dos de los principales puertos marítimos de Colombia, situados en Santa Marta y Cartagena. También fueron estudiados y observados los depósitos del IDEMA en las mismas ciudades.

Para tal fin se hicieron visitas periódicas a las bodegas del IDEMA y a los cargamentos recién importados, con el objeto de tomar muestras representativas, y conocer las condiciones de almacenamiento y manejo a que son sometidos tales productos.

Como resultado de tales estudios, se llega a la conclusión de que la gran mayoría de los productos agrícolas llegados al país vienen infestados de plagas en cualquiera de sus ciclos de vida.

Las plagas que se encontraron y se estudiaron, han sido hasta la presente insectos que han existido en el país, sin embargo la posibilidad de que dadas las deficientes medidas de cuarentena y manejo, de los productos, se introduzcan otros no existentes aún en Colombia.

El transporte, almacenamiento y manejo, no se hace con las debidas precauciones y requisitos que la sanidad vegetal exige, por estar en manos de personal inexperto. La capacidad de almacenamiento del puerto de Santa Marta es insuficiente, lo mismo que la del IDEMA.



Los residuos de granos y productos que quedan en los terminales y bodegas, son fuente continua de hospederos de plagas que posteriormente afectarán los que se depositen nuevamente.

Se hace pues, necesaria una revisión, modificación y modernización de las disposiciones cuarentenarias y de las instalaciones portuarias, que resultan ya inoperantes, responsabilizando al ICA de la entrada y salida de productos agrícolas.



## IX. SUMMARY

With the present identification work of the plagues present in the imported agricultural products and the study about the management of themselves, it may try to observe and to revise the existing quarantine measures and their possible faults.

This work took place from March till October 1968 on two of the principal sea ports of Colombia, located in Santa Marta and Cartagena. It was studied and observed too the deposits of the IDEMA on those cities.

In order to that proposal were making visits to the deposits of the IDEMA, and to the soon imported shipments, with the subject of to take representative samples, and to know the storage and management conditions to which those products are subjected.

As result to those studies, it concluded that the biggest majority of the agricultural products arrived to the country come fill with stench in any of their alife cicles.

The plagues did find and studied, were, till the present, insects existing in the country, however the possibility, that given the deficient quarantine and management conditions of the products, it will introduce other ones no still existing in Colombia.

Transportation, storage and manegement, are not making on account of precautions and requirements that the Vegetal Sannity requiere because they are caring for unexpert personal. The capacity of storage of Santa Marta Port is insufficient, it happen the same with IDEMA Port.



The remnant of grains and products which are leaving in the terminals and storerooms, are a continue fountain of plagues that later will affect the new storage products.

It is necessary a revision, modification and modernization of the dispositions and of the port installations, that new are unoperating, re<sup>u</sup>liabing to the ICA of the entrance and gate of the agricultural products.



## X. BIBLIOGRAFIA

1. BAYER, Lámina de insectos.
2. COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA. Decreto 1128. Reglamentación de las Importaciones. Bogotá. 4 p. 1.931
3. COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA. CONGRESO NACIONAL. Ponencia para segundo debate. Bogotá. 4 p. 1.968
4. COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA. Convenio Internacional de Protección Fitosanitaria. 10 p. 1.952
5. CARDENOSA, R. Conservación de granos almacenados. Facultad de Agronomía de Caldas. Separata 2 ( Agronomía ). 32 p.
6. GARCES OREJUELA, C. Control de las enfermedades en las plantas. Facultad de Agronomía ( Medellín ). Editorial Bedout. Medellín. 381 p. 1.954
7. INA. Compendio de normas e instrucciones sobre prevención y tratamiento de productos en plantas de silo y bodegas. p. 14.
8. INSECTICIDA MALATHION. CYNAMID INTERNATIONAL. New Jersey. 24 p.
9. NIGERIA. DEPARTMENT OF MARKETING AND EXPORT. West Africa Stored Products Research Unit. Annual Report. 1.957.
10. PARKIN E. A. and. Bell. G. T. Insectidal dusts for the protection of stored peas and beans. Bull Ent. Res. 46: 625-641. 1.955.



11. U. S. A. DEPARTMENT OF AGRICULTURE UNITED STATES. Stored-Grain  
pest. Boletín 1260. p. 46. 1956.

Library  
Olin 2411

MADE IN U.S.A.